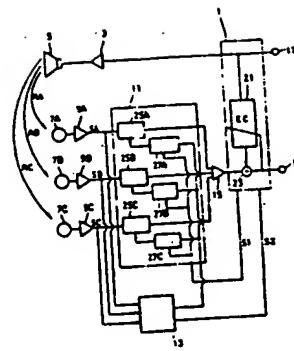


33-24557
JAN 19 19

(54) VOICE CONFERENCE EQUIPMENT
 (11) 1-24667 (A) (43) 26.1.1989 (19) JP
 (21) Appl. No. 62-181667 (22) 21.7.1987
 (71) NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>(1)
 (72) HIROSHI OKAWA(5)
 (51) Int. Cl. H04M9/08

PURPOSE: To prevent the production of switching noise in switching an effective microphone by adding a prescribed loss to an output signal of a microphone discriminated to be ineffective and setting of an echo cancelling coefficient and loss of an echo eliminating section synchronously.

CONSTITUTION: An echo cancelling coefficient of an echo canceller 21 is set by effective/ineffective microphone information S_1 sent from a switching control circuit 13 in an echo eliminating section 1. The echo eliminating section 1 sends a microphone switching control signal S_1 to loss control circuits 27A, 27B, 27C synchronously therewith. The loss control circuits 27A, 27B, 27C decides the loss of the loss sections 25A, 25B, 25C depending on the preset value of the loss sent from the switching control circuit 13. Thus, a dark noise picked up by the microphones 7B, 7C is eliminated by the loss sections 25B, 25C. Moreover, the production of the microphone switching noise in switching the effective microphone is prevented.



5: speaker, 39A:15: amplifier, 17: input terminal, 19: output terminal, 11: 6×4 addition section, 23: adder

⑪ 公開特許公報 (A) 昭64-24667

⑤Int.Cl.
H 04 M 9/08識別記号 庁内整理番号
8426-5K

⑥公開 昭和64年(1989)1月26日

審査請求 有 発明の数 1 (全5頁)

⑦発明の名称 音声会議装置

⑧特 願 昭62-181667

⑨出 願 昭62(1987)7月21日

⑩発明者 及川 弘

神奈川県横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話株式会社複合通信研究所内

⑪発明者 牧野 昭二

神奈川県横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話株式会社複合通信研究所内

⑫発明者 小泉 宣夫

神奈川県横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話株式会社複合通信研究所内

⑬出願人 日本電信電話株式会社

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

⑭出願人 株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑮代理人 弁理士木村 高久

最終頁に続く

明細書

1. 発明の名称

音声会議装置

2. 特許請求の範囲

相手の発した音声を出力するスピーカと、音声を入力する複数のマイクロホンとを有し、遠隔地点間で会議を行う音声会議装置において、

前記複数のマイクロホンの有効無効を判定する切換え制御部と、

前記複数のマイクロホンの出力信号に所定の損失を与える損失部と、

前記複数のマイクロホンの反音打消係数を記憶しており、前記切換え制御部から送られる有効無効情報を応じて所定の反音打消係数を設定し、これに同期して後述の損失制御部に切換信号を送るとともに前記損失部の出力信号からエコー信号を差し引くエコー除去部と、

前記切換え制御部から送られる有効無効情報をに対応して前記損失部の損失量をプリセットし、

エコー除去部から送られる切換信号に同期して前記損失部の損失量を設定する損失制御部と、
を具備することを特徴とする音声会議装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は遠隔地点間で会議を行う音声会議装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、相手側の発した音声をスピーカから出力させ、これちら側の音声をマイクロホンを介して相手側に送り、遠隔地点間で会議を行う音声会議装置が存在する。このような音声会議装置では、反音を消去するために反音道を一種に固定し、反音を打消す反音打消し係数をトレーニング等でエコーキャンセラーに学習記憶させ、これによりマイクロホンの入力信号から反音信号を打消して相手側に送出していた。

かかる装置によると、マイクロホンの数が増加すると各マイクロホンによって部屋の雑音が拾

われるので、送信信号の信号対雑音比(以下S/N比と称する)が劣化するという問題があった。

(発明が解決しようとする問題点)

このように、従来の音声会議装置においてはマイクロホンの数を増やすと送信信号のS/N比が劣化するという問題があった。

本発明は、このような問題点に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、複数のマイクロホンを用いてもエコーチャンセラの反響打消し性能を劣化させることなく送信信号のS/N比の劣化を防止できる音声会議装置を提供することにある。

(発明の構成)

(問題点を解決するための手段)

前記目的を達成するために、本発明は複数のマイクロホンの有効無効を判定する切換制御回路と、これら複数のマイクロホンの出力信号に所定の損失を与える損失部と、複数のマイクロホンの反響打消係数を記憶しており、切換制御回路から送られる有効無効情報を応じて所定の反響打消

係数を設定し、これに同期して後述の損失制御部に切換信号を送るとともに損失部の出力信号からエコー信号を差し引くエコー除去部と、切換制御回路から送られる有効無効情報を対応して損失部の損失量をアリセットし、エコー除去部から送られる切換信号に同期して前記損失部の損失量を設定する損失制御回路とを具備することを特徴とする。

(作用)

無効と判定されたマイクロホンの出力信号には所定の損失が付加されるのでこのマイクロホンが拾う電磁音は相手方に伝達されないので出力信号のS/N比を向上させることができる。

さらにエコー除去部の反響打消係数の設定と損失部の損失設定が同期して行なわれるので、有効マイクロホンを切替えたときの切替ノイズの発生を防止できる。

(実施例)

以下、図面に基いて本発明の一実施例を詳細に説明する。図面は本発明の一実施例に係る音声

会議装置の構成ブロック図であり、図面に示されるようにこの音声会議装置はエコー除去部1、増幅器3、スピーカ5、マイクロホン7A, 7B, 7C、増幅器9A, 9B, 9C、損失付加部11、切換制御回路13、増幅器15、入力端子17、出力端子19からなる。さらにエコー除去部1はエコーチャンセラ(EC)21と加算器23とを具備し、損失付加部11は損失部25A, 25B, 25Cと損失制御部27A, 27B, 27Cとを具備する。

エコー除去部1は切換制御回路13から送られる有効無効マイクロホン情報S₂に応じて有効無効マイクロホンに対応した擬似反響信号を生成し、加算器23によってこれを差引くものである。即ち、エコーチャンセラ21はマイクロホン7A, 7B, 7Cの反響路RA, RB, RCの反響信号を打消すための反響打消し係数が学習記憶されており、これらを演算処理し加算器23によって増幅器15から出力される出力信号からエコーチャンセラ21の発する擬似反響信号が差引かれる。

また、エコー除去部1は各マイクロホン7A, 7B, 7Cの反響打消し係数をエコーチャンセラ21内の演算部(図示せず)にセットするのと同期して、マイクロホン切換制御信号S₁を損失付加部11内の損失制御回路27A, 27B, 27Cに送る。増幅器3は入力端子17から入力される信号を増幅する。スピーカ5は増幅された信号を音声に変換する。マイクロホン7A, 7B, 7Cは話者が発した音声を電気信号に変換する。増幅器9A, 9B, 9Cはマイクロホン7A, 7B, 7Cの出力信号を増幅する。切換制御回路13は増幅器9A, 9B, 9Cの出力信号S_A, S_B, S_Cによりマイクロホンの有効無効を判定し、有効無効マイクロホン情報S₂をエコー除去部1に送出するとともに、損失制御回路27A, 27B, 27Cに各マイクロホン7A, 7B, 7Cに対する損失量のアリセット値を送る。損失付加部11は、有効なマイクロホンに対しては損失を与せず、無効なマイクロホンに対してはこのマイクロホンが拾う電磁音を除去するため所定の

損失を与えるものである。損失部 25A, 25B, 25C は損失制御回路 27A, 27B, 27C の指示に応じて所定の損失を与える。あるいは全く損失を与えるに增幅器 9A, 9B, 9C の出力信号をそのまま増幅器 15 に送出する。損失制御回路 27A, 27B, 27C は切替え制御回路 13 から送られてくる損失量のプリセット値に応じて対応する損失部 25A, 25B, 25C の損失を決定する。即ち、エコー除去部 1 からマイクロホン切替え制御信号 S_1 が送られてくると、切替え制御回路 13 から送られる損失量のプリセット値を損失部 25A, 25B, 25C の損失量とする。従って、マイクロホン 7B, 7C が無効と判定された場合には損失制御回路 27B, 27C は損失部 25B, 25C を制御して所定の損失を与えるようになる。マイクロホン 7A が有効と判定された場合には損失制御回路 27A は損失部 25A の損失量を 0 とする。増幅器 15 は損失部 25A, 25B, 25C の出力信号を加算して増幅し、加算器 23 に送出する。出力端子 19 から

れると、切替え制御回路 13 から送られていた損失量のプリセット値により各損失部 25A, 25B, 25C の損失量を決定する。この場合損失制御回路 27A は損失部 25A の損失量を 0 とする。損失制御回路 27B, 27C は損失部 25B, 25C が所定の損失を与えるように制御する。従ってマイクロホン 7B, 7C が拾う喀痰音は損失部 25B, 25C により除去される。損失部 25A, 25B, 25C の出力信号は増幅器 15 より増幅されエコー除去部 1 に入力される。

エコー除去部 1 ではエコーキャンセラ 21 の生成する擬似反応信号が加算器 23 に入力され加算器 23 では増幅器 15 の出力信号から擬似反応信号が除去されて出力端子 19 に残響の除去された信号が送られる。

このように本実施例によれば複数のマイクロホンを用いても各マイクロホンの有効無効が判定され無効マイクロホンが拾う喀痰音には損失が付加されるようにしているので、この喀痰音を除去することができ送信信号の SN 比を向上させること

加算器 23 によってエコーが除去された信号が右手側に送られる。

次に、本実施例の動作について説明する。例えばマイクロホン 7A が使用中であり、マイクロホン 7B, 7C が使用中でない場合を想定する。切替え制御信号 S_1 は増幅器 9A, 9B, 9C の出力信号 S_A, S_B, S_C によりマイクロホン 7A が有効でありマイクロホン 7B, 7C が無効であることを判定し、この有効無効マイクロホン情報 S_2 をエコー除去部 1 に送出するとともに、損失制御回路 27A, 27B, 27C に各マイクロホン 7A, 7B, 7C に対する損失量のプリセット値を送る。エコー除去部 1 では切替え制御回路 13 から送られる有効無効マイクロホン情報 S_2 によってエコーキャンセラ 21 の反応打消し係数がセットされる。

エコー除去部 1 はそれに同期して損失制御回路 27A, 27B, 27C にマイクロホン切替え制御信号 S_1 を送る。損失制御回路 27A, 27B, 27C はマイクロホン切替え制御信号 S_1 が送ら

ができる。またエコー除去部 1 において有効無効マイクロホンの出力信号に対応して残響を除去するようにしているのでエコー除去部 1 の残響打消し性能も劣化することはない。

さらにエコー除去部 1 の滤波部の反応打消し係数の設定と損失部 25A, 25B, 25C の損失設定が同期して行なわれるので、有効マイクロホンを切替えた時のマイクロホン切替ノイズの発生を防止できる。

尚本実施例ではマイクロホンが 3 台の場合を説明しているが本発明はこれに限定されるものではない。

(発明の効果)

以上詳細に説明したように本発明によれば複数のマイクロホンを用いてもエコーキャンセラの残響打消し性能を劣化させることなく送信信号の SN 比の劣化を防止することができる。

さらにエコー除去部の反応打消し係数の設定と損失部の損失設定が同期して行なわれるので、有効マイクロホンを切替えたときの切替ノイズの発生

を防止できる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例に係る音声会話装置

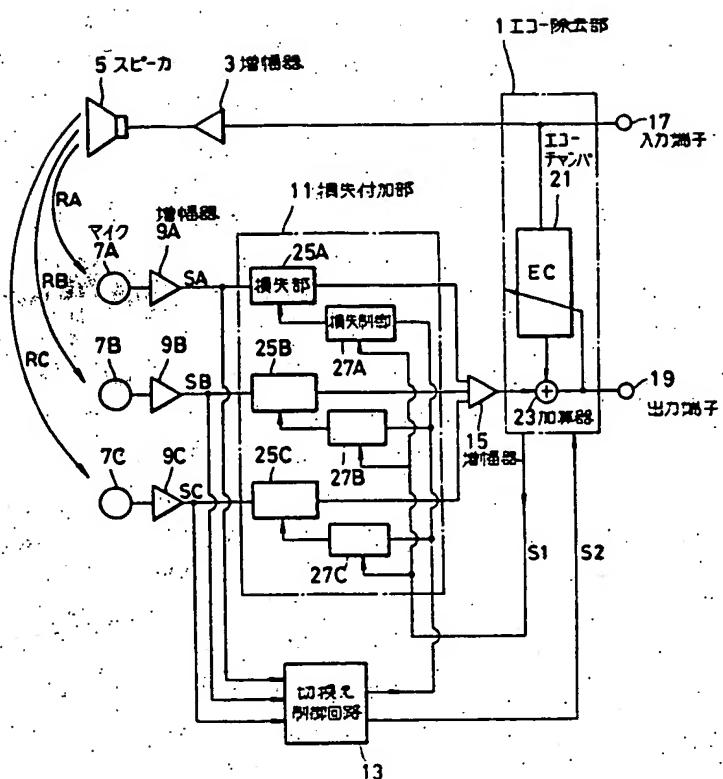
の構成を示すブロック図である。

1—エコー除去部、5—スピーカ、7A, 7B,

7C—マイクロホン、11—損失付加部、13—

切換え制御回路

代理人弁理士 木 村 高 久



第1頁の続き

②発明者 佐伯 隆 東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日野
工場内

②発明者 御筈 直英 東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日野
工場内

②発明者 南 重信 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内